

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58066560
PUBLICATION DATE : 20-04-83

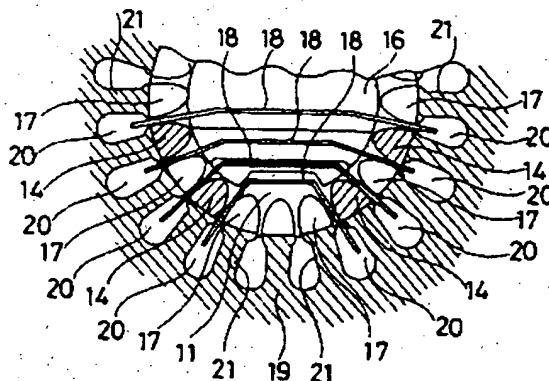
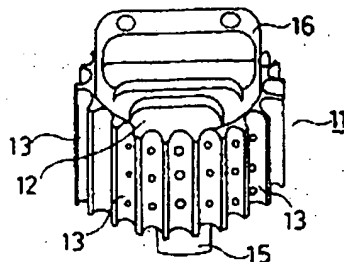
APPLICATION DATE : 15-10-81
APPLICATION NUMBER : 56164683

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : OKAKADO KOJI;

INT.CL. : H02K 15/06 H01F 41/00

TITLE : COIL INSERTING MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To decrease the inserting force in a stator core by providing a stepwise heads sequentially increased in height toward the center at the end of a stripper inserting side.

CONSTITUTION: A movable blade 14 is clamped at the groove 13 around a stripper 12 and a stepwise head 16 sequentially increased in height toward the center is clamped at the end. When a coil 18 is mounted between a stationary blade 17 and the blade 14, it is set to each stage of the head 15 corresponding to the length of the coil 18. When the stripper 11 is inserted in the state that the toothed part 21 of a stator core 19 is opposed to the blades 17, 14, the blade 14 is guided to the toothed part 21, is raised, each coil 18 is lifted in the aligned state between the blades 17 and 14 and is inserted into the prescribed slot 20. At this time the coils are sequentially inserted in order from that having larger size into the slot 20, and the inserting force can be accordingly reduced.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—66560

⑬ Int. Cl.³
H 02 K 15/06
H 01 F 41/00

識別記号

庁内整理番号
2106—5H
7373—5E

⑭ 公開 昭和58年(1983)4月20日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ コイル挿入機

⑯ 特 願 昭56—164683

⑰ 出 願 昭56(1981)10月15日

⑱ 発 明 者 久保巖
横浜市旭区本村町1番地

⑲ 発 明 者 小原健
富士市蓼原336番地東京芝浦電
気株式会社富士工場内

⑳ 発 明 者 青野康雄
富士市蓼原336番地東京芝浦電
気株式会社富士工場内

㉑ 発 明 者 渡辺萬蔵
富士市蓼原336番地東京芝浦電

気株式会社富士工場内

㉒ 発 明 者 河野隆治

富士市蓼原336番地東京芝浦電
気株式会社富士工場内

㉓ 発 明 者 岡角興次
川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社生産技術研
究所内

㉔ 出 願 人 東芝精機株式会社
海老名市東柏ヶ谷5丁目14番33
号

㉕ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地

㉖ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

コイル挿入機

2. 特許請求の範囲

ストリップの周囲に適宜間隔で任意の固定部に取付けられた固定ブレードおよび前記ストリップに取付けられた可動ブレードがそれぞれ配設され、前記ストリップをステータコア内に挿入することにより前記固定ブレードと可動ブレードとの間に装着されたコイルを前記ステータコアのスロット内に挿入するコイル挿入機において、前記ストリップの挿入側の端面に中央に向かって順次高くなる段状のヘッド部を設けたことを特徴とするコイル挿入機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は例えば電動機のステータコア（固定子鉄心）のスロット内に複数相のコイルを挿入するコイル挿入機に関する。

第1図は従来のコイル挿入機の使用状態を示すもので、1はストリップである。このストリ

ップ1の周囲には適宜間隔で例えばストリップホルダ等の任意の固定部に取付けられた複数の固定ブレード2…およびストリップ1に取付けられた複数の可動ブレード3…がそれぞれ配設されており、前記各固定ブレード2…と可動ブレード3…との間には複数相の各コイル4…がそれぞれ装着されるようになっている。そして、第2図に示すように各固定ブレード2…と可動ブレード3…との間に各コイル4…が装着された状態で、ストリップ1が例えば電動機のステータコア5内に挿入され、ストリップ1が所定の上限位置まで上昇することにより、各コイル4…がステータコア5のスロット6内に押し込まれ、ストリップ1がステータコア5から取外されることにより、ステータコア5のスロット6内に各コイル4…が挿入され、かつステータコア5の両端面から各コイル4…の両端部がそれぞれ突出され、1対のコイルエンド4a、4bが形成されるようになっている。

ところで、前記ストリップ1は第3図および

第4図に示すように、鉄入料の端面が平面状になつてゐるので、各コイル1…は第5図乃至第7図に示すように略同時にステータコア5内に挿入される。そのため、ストリッパ1をステータコア5内に挿入する際に、各コイル1…とステータコア5との間の摩擦力が大きく作用するので、ストリッパ1の挿入力を大きくしなければならぬ欠点があった。また、各コイル1…がストリッパ1によって各スロット6内に挿入された状態では第8bに示すように、ステータコア5からストリッパ1の挿入方向側に突出するコイルエンド1aの長さ寸法L₁とステータコア5から反対方向側に突出するコイルエンド1bの長さ寸法L₂との差が極端に大きくなるので、各コイルエンド1a、1b間のコイル配分が不均等になり、各コイルエンド1a、1bの重量も不均一になる欠点があった。そのため、ステータコア5の各スロット6内にコイルを挿入したのち、各コイルエンド1a、1bの装着状態を修正する修正作業が必要になる面

- 3 -

じ止め等によって取付けられている。さらに、本体12の基盤面には軸15が取付けられ、先端面には第11図に示すように中央に向かって順次高くなる段状のヘッド部16がねじ止め等の手段によって取付けられている。また、前記ストリッパ11は図示しないストリッパホルダ等の任意の固定部に対し進退可能に設けられている。この固定部には複数の固定ブレード17…が取付けられており、各固定ブレード17…はストリッパ11の本体12に形成されている適宜の溝13に挿入されている。

そこで、上記構成のコイル挿入機を使用する場合には、まず各固定ブレード17…と可動ブレード14…との間に複数相の各コイル18…を装着する。この場合、第12図および第13図に示すように、ストリッパ11の中央部位、すなわちヘッド部16の最上段に最も長さ寸法の大きいコイル18を対応させ、コイル18の長さ寸法が小さくなるにしたがって順次ヘッド部16の下段部に対応させ、最も長さ寸法の短

特開昭58-66560(2)

例があつたうえ、ステータコア5からストリッパ1の挿入方向側に突出するコイルエンド1aは各相のコイル1…が重なり合い一体的に固まるので、剛性が高まり、ステータの組み立てがしにくくなる不具合もあつた。

この発明は上記事情にもとづいてなされたもので、その目的は、ステータコア内へのストリッパの挿入力を低下できるとともに、ステータコアのスロット内に挿入された複数相の各コイルの両コイルエンド間の配分を均等に、かつ各コイルエンドの重量も均一にすることができ、各コイルエンドの修正等の面倒な作業を低減できるコイル挿入機を提供することにある。

以下、この発明の一実施例を第9図乃至第14図を参照して説明する。第9図はこの発明のコイル挿入機におけるストリッパ11を示すもので、12は円板状の本体である。この本体12の周面には半円形状の多数の溝13…が形成されており、第10図に示すように適宜の溝13に複数の可動ブレード14…がそれぞれね

じ止め等によって取付けられている。さらに、本体12の基盤面には軸15が取付けられ、先端面には第11図に示すように中央に向かって順次高くなる段状のヘッド部16がねじ止め等の手段によって取付けられている。また、前記ストリッパ11は図示しないストリッパホルダ等の任意の固定部に対し進退可能に設けられている。この固定部には複数の固定ブレード17…が取付けられており、各固定ブレード17…はストリッパ11の本体12に形成されている適宜の溝13に挿入されている。

そこで、上記構成のコイル挿入機を使用する場合には、まず各固定ブレード17…と可動ブレード14…との間に複数相の各コイル18…を装着する。この場合、第12図および第13図に示すように、ストリッパ11の中央部位、すなわちヘッド部16の最上段に最も長さ寸法の大きいコイル18を対応させ、コイル18の長さ寸法が小さくなるにしたがって順次ヘッド部16の下段部に対応させ、最も長さ寸法の短

いコイル18をストリッパ11自体に対応させた状態でそれぞれセットする。次に、コイル挿入機に多数の鉄板が積層されてなるステータコア19を装着する。前記ステータコア19には内周面に多数のスロット20…が形成されており、隣接するスロット20、20間の歯部21…を、コイル挿入機の各固定ブレード17…および可動ブレード14…に対向させた状態でセットする。そして、この状態でストリッパ11をステータコア19内に挿入すると、各可動ブレード14…がステータコア19の各歯部21…によって案内されて上昇する。したがって、各固定ブレード17…と可動ブレード14…との間に装着されている複数相の各コイル18…は各固定ブレード17…と可動ブレード14…との間で一列に整列された状態で押上げられ、ステータコア19内の所定の各スロット20…内に挿入される。この場合、複数相の各コイル18…は第13図に示すように長さ寸法の大きいコイル18から各スロット20…内に順次挿

- 5 -

- 6 -

入されるので、ストリッパ11の挿入力を従来に比べて小さくすることができる。出願人が行った実験によると、従来構成のストリッパを使用した場合の挿入力をPとすると、ストリッパ11にヘッド部16を取付けた場合の挿入力は $1/2 P \sim 2/3 P$ 程度になるという結果が得られた。また、各コイル18…をストリッパ11によって各スロット20…内に挿入したのち、ストリッパ11をステータコア19から外した状態では第14図に示すように、ステータコア19からストリッパ11の挿入方向側へ突出するコイルエンド18aの長さ寸法 L_1 とステータコア19から反対方向側へ突出するコイルエンド18bの長さ寸法 L_2 とが略等しくなっているので、各コイルエンド18a、18b間のコイル間分を略均等にすることができ、各コイルエンド18a、18bの重量も均一化することができる。そのため、ストリッパ11によって各コイル18…をスロット20…内に挿入後、従来のような各コイルエンド18a、18bの

- 7 -

側を作業を低減することができる。

4 図面の簡単な説明

第1図乃至第8図は従来例を示すもので、第1図はステータコア内にストリッパを挿入した状態を示す平面図、第2図は第1図の局部拡大図、第3図はストリッパを示す斜視図、第4図はストリッパに可動ブレードを取付けた状態を示す斜視図、第5図および第6図はストリッパによるコイルの挿入を説明するための説明図、第7図はストリッパの挿入位置を示す側面図、第8図はステータコアにコイルが挿入された状態を示す側面図、第9図乃至第14図はこの発明の一実施例を示すもので、第9図はストリッパを示す斜視図、第10図はストリッパに可動ブレードを取付けた状態を示す斜視図、第11図はヘッド部の平面図、第12図はステータコア内にストリッパを挿入した状態を示す平面図、第13図はストリッパの挿入位置を示す側面図、第14図はステータコアにコイルが挿入された状態を示す側面図である。

- 9 -

装着状態の修正作業等を低減することができる。さらに、各コイルエンド18a、18bの重なり状態を略等しくできるので、上記修正作業を行なう場合であっても、その作業を容易に行なうことができる。

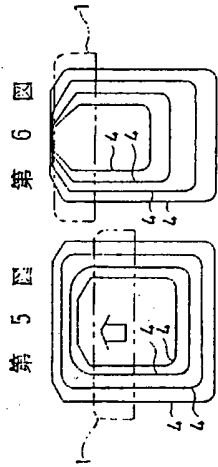
なお、この発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、ストリッパ11の本体12とヘッド部16とを一体に形成してもよい。さらに、2相のコイルを1つの段で挿入する構成にしてもよい。その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

以上説明したように、この発明によればストリッパの挿入側の端面に中央に向かって順次高くなる段状のヘッド部を設けたので、ステータコア内へのストリッパの挿入力を低下できるとともに、ステータコアのスロット内に挿入された複数相の各コイルの両コイルエンド間の配分を均等に、かつ各コイルエンドの重量も均一にすることができ、各コイルエンドの修正等の面

- 8 -

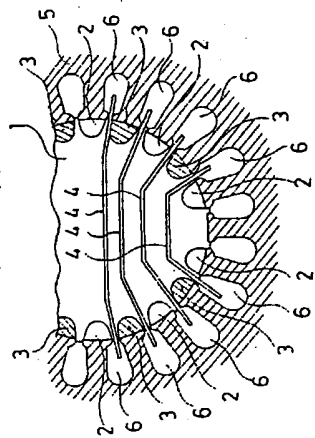
11…ストリッパ、14…可動ブレード、
16…ヘッド部、17…固定ブレード、18…
コイル、19…ステータコア、20…スロット。

出願人代理人 弁理士 錦 江 武 彦



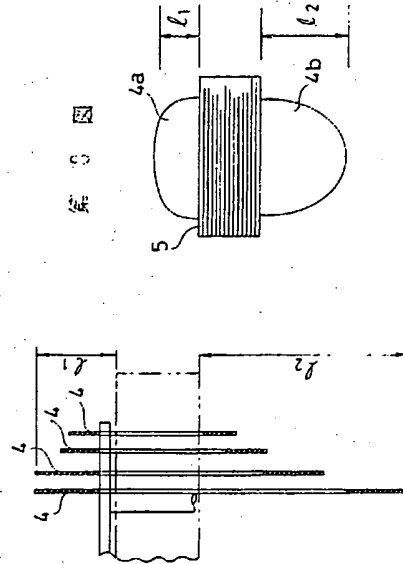
第 5 圖

第 6 圖



第 1 圖

第 2 圖



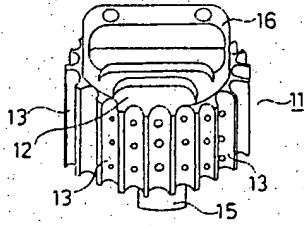
第 3 圖

第 4 圖

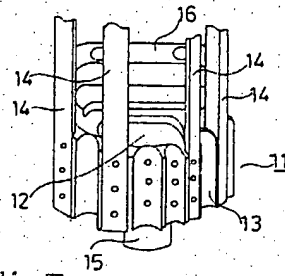
第 5 圖

第 6 圖

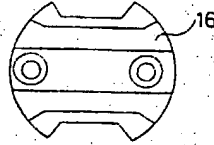
第 9 図



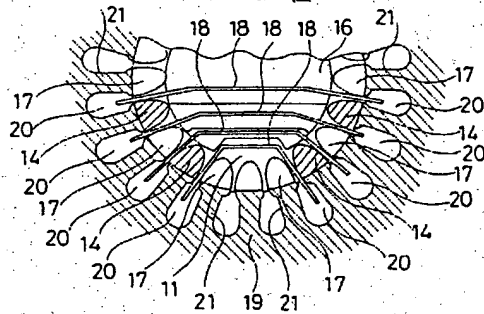
第 10 図



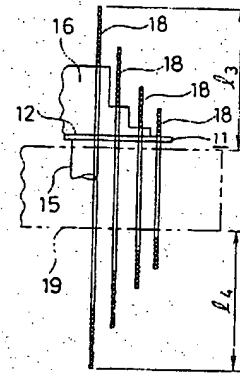
第 11 図



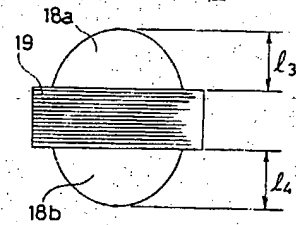
第 12 図



第 13 図



第 14 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)